

Mais on pourrait opposer à cette liste fantaisiste (où le violet et le rose violacé viennent se joindre au bleu pour les besoins de la cause), une liste à résultats diamétralement opposés.

Les fleurs blanches des *Lamium album* sont plus compliquées que les fleurs bleues ou violacées des Menthes; le *Viola biflora*, à fleurs petites et jaunes assez simples, est abondamment visité par les abeilles dans les Alpes, alors qu'elles ne vont pas sur le *Viola calcarata*, à grandes fleurs violettes et bleues, etc.

D'autre part on pourra remarquer que M. Lubbock n'oublie pas de mettre du miel sur ses lamelles. Or si la couleur seule attire les abeilles, comme il le prétend, je lui propose de faire ce que j'ai fait bien des fois : c'est d'essayer d'attirer les abeilles avec les lamelles colorées, sans y mettre de miel, et même avec des fleurs artificielles ou naturelles colorées, mais *non nectarifères et sans miel*.

M. Duchartre rappelle à ce sujet que, d'après M. Carrière, le vinaigre est la matière qui attire le plus les insectes qui vont sur les fruits sucrés.

M. Malinvaud donne lecture, au nom de M. Mer, de la communication suivante :

DE QUELQUES NOUVEAUX EXEMPLES

RELATIFS A L'INFLUENCE DE L'HÉRÉDITÉ ET DU MILIEU SUR LA FORME
ET LA STRUCTURE DES PLANTES, par **M. MER**.

Le *Potamogeton rufescens* occupe, dans le lac de Longemer, trois stations isolées. Deux d'entre elles sont situées entre 1 et 2 mètres au-dessous du niveau des moyennes eaux, profondeur suffisante pour que, les courants de surface ne se faisant plus sentir, le limon puisse se déposer. Ces individus ne fleurissent pas. Se trouvant à une lumière peu intense et dans un sol fertile, leurs rameaux prennent beaucoup de développement. Leurs feuilles sont grandes et séparées par d'assez longs entrenœuds; celles de la partie supérieure de la tige, qui représente la hampe florale des sujets pourvus de fleurs, possèdent quelques rares stomates répartis aux environs de la nervure médiane. Mais dans la troisième station, située à l'extrémité S. E. du lac, le *P. rufescens* se rencontre à une faible profondeur (0^m,50 environ). On y remarque chaque année des fleurs. Celles qui émergent forment des graines, celles qui restent sous l'eau ne tardent pas à pourrir. Le sol de cette station est en partie formé de sable et de gravier; aussi la végétation du *P. rufescens* y est-elle moins active que dans les deux précédentes. Les feuilles sont plus exigües, moins espacées; mais celles qui possèdent des stomates sont plus nombreuses, et ces organes

s'y trouvent en plus grande abondance. Depuis six ans que j'étudie la végétation du lac de Longemer, je n'avais jamais rencontré de *P. rufescens* portant des feuilles nageantes. Mais pendant l'été 1881 il s'en est montré dans la dernière des stations dont je viens de parler, probablement par suite de l'abaissement anormal du niveau de l'eau, conséquence d'une longue période de sécheresse. Ces feuilles étaient plus épaisses, plus larges et moins longues que les feuilles submergées. Plus arrondi à l'extrémité, le limbe s'atténuait à la base en forme de pétiole. La structure interne de ces organes n'était pas moins différente. On y distinguait un parenchyme en palissade à plusieurs rangs et un parenchyme lacuneux analogue à celui des feuilles de *P. natans*. Les stomates, très abondants à la face supérieure, se rencontraient aussi, quoique en moins grand nombre, à la face inférieure. Les grains chlorophylliens n'étaient pas recouverts de ce pigment brun roux qu'on rencontre dans les feuilles submergées de cette plante. Ils étaient verts et renfermaient de l'amidon, tandis que ceux des feuilles submergées en sont toujours dépourvus.

Dans quelques-unes de ces feuilles nageantes, la base était enfoncée sous l'eau. Or la constitution de cette région était celle des feuilles submergées. Les grains chlorophylliens y renfermaient du pigment roux, et l'amidon ne s'y rencontrait qu'autour des nervures. C'est donc bien au contact de l'air qu'est due la structure des feuilles nageantes de *P. rufescens*. Les feuilles submergées les plus rapprochées de la surface possédaient, mais à la face supérieure seulement, des stomates en plus grande quantité que les feuilles correspondantes des individus situés dans les stations plus profondes. Le nombre de ces stomates diminuait à mesure que les feuilles étaient insérées plus bas. Ces organes finissaient par se répartir sur une, deux lignes disposées de chaque côté de la nervure médiane, puis disparaissaient dans les feuilles de la partie inférieure de la tige. Parmi ces individus, il en était quelques-uns qui ne portaient ni fleurs, ni feuilles nageantes, dont l'axe garni de feuilles submergées, séparées par de très courts entrenœuds, n'était même pas terminé par un prolongement représentant la hampe florale. Or sur celles de ces feuilles qui se trouvaient les plus élevées, on remarquait également quelques stomates à la face supérieure.

Les pédoncules des inflorescences inférieures ne possédaient pas de stomates, mais il y en avait quelques-uns à l'extrémité des pédoncules supérieurs.

Reste maintenant à rechercher, dans les différences de structure qui viennent d'être signalées, quelle est la part de l'hérédité et celle du milieu. Si les feuilles submergées de la région supérieure de la tige sont moins riches en stomates dans les stations profondes où les *Potamogeton* ne fleurissent pas que dans celles où ils fleurissent, cela tient à une influence

d'hérédité. Puisque dans les années sèches les individus de ces dernières stations produisent des feuilles nageantes munies de stomates, on conçoit que cette circonstance, se représentant à des intervalles plus ou moins rapprochés, le caractère aérien soit plus imprimé en eux que dans les individus habitant des stations où les feuilles nageantes ne se montrent pas. Et cependant l'influence héréditaire est si persistante, que, même dans celles-ci, on rencontre encore quelques stomates disséminés sur les feuilles supérieures. Il est à remarquer que ce caractère éminemment aérien est d'autant plus accentué dans les feuilles submergées que ces dernières sont plus rapprochées des feuilles nageantes, ou, lorsque celles-ci viennent à manquer, de la position qu'elles occuperaient sur la tige. On a là un nouvel exemple de ce fait, que lorsque le milieu est parvenu à imprimer un certain caractère à une région d'un végétal, ce caractère tend à se transmettre avec plus ou moins d'atténuation dans cette région ou dans les régions voisines, lors même que les conditions de milieu ont été modifiées. C'est en vertu du même principe que les stomates des feuilles submergées sont uniquement répartis à la face supérieure, bien que les deux faces végètent dans les mêmes conditions. On se rappelle, en effet, que dans les feuilles nageantes de cette plante, c'est surtout à la face supérieure que se rencontrent ces organes. Leur présence à la face inférieure est plus difficile à expliquer. Peut-être est-elle due à ce que, dans certaines stations, dans les marécages, par exemple, ces feuilles peuvent sortir entièrement de l'eau, et dans ce développement aérien acquérir des stomates sur les deux faces.

Le degré de profondeur de l'eau et la nature du lit exercent aussi une certaine influence. J'ai montré que l'apparition des stomates dans les feuilles submergées de *P. rufescens* et *natans* est favorisée par le ralentissement dans la croissance de ces organes (1). Or les *Potamogeton*, qui naissent dans des eaux peu profondes, où par conséquent la lumière pénètre avec une assez grande intensité, ont une croissance moins rapide que ceux qui se trouvent dans des eaux profondes, faiblement éclairées, soumis par conséquent à un certain étiolement. Ce ralentissement dans la croissance est encore augmenté par ce fait que, dans les premiers endroits, le sol est généralement plus stérile que dans les seconds : ce qui ressort du reste de l'examen comparatif des individus végétant dans ces diverses stations.

C'est à l'influence du milieu qu'il faut encore attribuer la structure particulière des feuilles nageantes de *P. rufescens*. Il n'est guère possible, en effet, de douter qu'elles se développent à l'air, puisque les portions de leur limbe qui restent immergées ont une structure et une coloration dif-

(1) *Comptes rendus*, 1881.

férentes. Il n'en est pas toujours ainsi pour les feuilles nageantes des autres plantes. Dans certaines circonstances, elles se forment sous l'eau. C'est ce qui a lieu d'abord pour les espèces dont la tige se réduit à un rhizome (*Nuphar*). Ayant à traverser une épaisseur d'eau plus ou moins considérable, ces feuilles atteignent souvent leurs dimensions avant d'arriver à l'air. Mais il en est quelquefois ainsi pour les feuilles nageantes dans les plantes dont la tige se dresse au sein d'une eau profonde. Elles peuvent être complètement développées avant que le bourgeon terminal soit parvenu à la surface (*P. natans*). La question est plus complexe pour *Ranunculus aquatilis*. Askenasy a émis l'opinion que les feuilles nageantes de cette plante se développent à l'air, et que c'est au contact de ce milieu qu'elles doivent la forme qui les caractérise. Il est vrai que lorsque *R. aquatilis* pousse dans des eaux peu profondes (condition qui probablement a été celle dans laquelle Askenasy a observé le développement de cette plante), la tige arrive au voisinage de la surface avant l'apparition des feuilles nageantes, laquelle n'a même lieu qu'assez longtemps après, au moment de la floraison. De même, dans les endroits où cette plante forme massif, un certain nombre de tiges se couchant les unes sur les autres pendant leur naissance, et se trouvant ainsi soutenues au-dessus de l'eau, les feuilles entières naissent évidemment au contact de l'air. Il n'en est déjà plus ainsi pour les individus isolés à la périphérie du massif qui, n'ayant pas de voisins assez proches sur lesquels ils puissent s'appuyer, demeurent à l'état flottant. Mais c'est surtout en observant cette plante dans des endroits profonds, lors d'une période de sécheresse pendant laquelle le niveau d'un lac varie fort peu, qu'il est possible de s'assurer que les premières feuilles entières naissent parfois sous l'eau (1).

Elles sont d'abord enroulées, et dans les plis de leur limbe se trouve emprisonnée une masse gazeuse. De temps à autre une grosse bulle se détache et s'élève jusqu'à la surface. On conçoit que la présence de ce gaz, agissant comme flotteur, doit faciliter l'ascension de la feuille. Celle-ci se trouvant ainsi maintenue verticalement, parvient rapidement à l'air, en parcourant le trajet le plus direct. Le pétiole s'allonge, tant que le limbe n'a pas atteint la surface. Ce dernier, au contraire, ne s'accroît que faiblement; mais, dès qu'il a dépassé le niveau de l'eau, c'est l'inverse qui se produit.

L'influence du milieu extérieur sur la forme et la structure des feuilles nageantes de *R. aquatilis* n'est donc plus prépondérante, ainsi que cela semble avoir lieu pour *P. rufescens*. Leur apparition doit surtout être

(1) Les entreçœuds pourvus de feuilles laciniées sont non seulement bien plus longs, dans ces stations, mais encore plus nombreux que dans celles qui sont peu profondes. Par suite de cette circonstance et aussi parce que les eaux, à 3 et 4 mètres de la surface, s'échauffent difficilement, l'apparition des feuilles nageantes est plus tardive.

attribuée, comme je l'ai fait voir, au surcroît d'activité végétative dont les plantes sont en général le siège au moment de la floraison (1). Il est incontestable en outre que l'arrivée de la tige dans les eaux très éclairées de la surface a pour résultat de ralentir sa croissance en longueur. Pour ce double motif, il en résulte une accumulation anormale de matières nutritives dans les tissus de la partie terminale, accumulation augmentée encore par le contingent d'amidon que produisent avec activité les feuilles nageantes, dès qu'elles proviennent à l'air. Aussi voit-on apparaître, à partir de ce moment, dans la région florale, des ramifications plus ou moins nombreuses, ainsi que des radicules, organes qui font généralement défaut au-dessous de cette région (2).

S'il est certaines circonstances dans lesquelles les feuilles entières de *R. aquatilis* peuvent naître sous l'eau, il n'en est pas moins nécessaire que le limbe parvienne rapidement à l'air pour acquérir ses dimensions normales, car, outre que, pendant la submersion, elles ne produisent pas d'amidon (circonstance qui entrave la croissance de bien des feuilles), le pétiole absorbe pour son allongement les matières nutritives au détriment du limbe, qui, sous l'eau, n'exerce pas sur elles une attraction suffisante. Lorsque, par une cause quelconque, ces substances viennent à diminuer, les feuilles à type lacinié ne tardent pas à reparaitre. C'est ce qui se présente à la fin de la floraison ; c'est ce qui arrive encore quand on maintient immergée pendant toute cette période, même à une faible distance de la surface, l'extrémité d'une tige. Le pétiole des feuilles entières continue à s'allonger, mais le limbe ne grandit presque pas, tant qu'on l'empêche d'arriver à la surface. Il naît bien encore quelques autres feuilles entières, mais leur nombre et leurs dimensions restent toujours plus faibles que dans les circonstances ordinaires. Au bout de quelque temps les feuilles laciniées reparaissent, tandis que sur les individus abandonnés à eux-mêmes de nouvelles feuilles nageantes continuent à se développer pendant quelque temps encore. Les individus ainsi mis en expérience dépérissent avant les autres, après avoir formé quelques entrenœuds et quelques feuilles laciniées de grêle apparence : ce qui montre que les matières nutritives créées par les feuilles nageantes, pendant la période

(1) Voyez *Compte rendu de l'Association française pour l'avancement des sciences*, 10^e session. Alger, 1881.

(2) Les feuilles entières de *R. aquatilis* accompagnent presque toujours les fleurs ; on trouve cependant quelques exceptions à cet égard. Souvent, entre l'apparition des feuilles entières, on remarque, tant au début qu'à la fin de la floraison, des types de passage à limbe en partie lacinié, en partie entier. En général ces feuilles ne sont pas assez planes pour pouvoir nager dans toute leur étendue. Ce n'est guère que par une fraction minime de leur surface qu'elles sont en contact avec l'air. La partie entière doit être considérée comme de nature aérienne, car on n'y rencontre pas d'amidon, lorsqu'elle n'est recouverte même que par une mince lame d'eau.

assez courte de leur existence, sont emmagasinées dans la tige et servent à son développement ultérieur.

Les diverses observations faites jusqu'ici sur le développement des feuilles nageantes prouvent qu'on ne doit pas considérer celles-ci comme les formes aériennes des feuilles submergées, mais bien comme des feuilles florales. D'ailleurs feuilles végétatives et feuilles florales sont représentées par des formes aériennes et des formes aquatiques, suivant qu'elles se développent à l'air ou sous l'eau. Les formes aériennes ne se rencontrent pas toujours dans la nature, mais peuvent être réalisées par voie expérimentale.

L'examen des feuilles de *P. rufescens* nous a montré la persistance d'un organe (stomates) malgré l'influence du milieu. Dans d'autres espèces, ce caractère est parfois très fugace. C'est ce qui ressort des observations suivantes. Les feuilles de *Callitriche* affectent diverses formes suivant qu'elles végètent à l'air ou sous l'eau; de là des types aériens et aquatiques. Dans les stations peu profondes, on remarque un troisième type intermédiaire aux deux précédents, et caractérisé par des feuilles polymorphes. Si l'on maintient immergés quelques rameaux appartenant à ce type, les nouvelles feuilles se rapprochent de plus en plus de la forme aquatique, mais ce n'est guère qu'à la sixième que j'ai vu, dans diverses expériences faites au mois de septembre, cette forme être entièrement réalisée. Toutefois, même dès la première feuille qui naquit dans le nouveau milieu, les stomates, ainsi que les poils en rosace, avaient disparu. Si, d'autre part, on émerge le bourgeon terminal de rameaux appartenant au type aquatique, les premières feuilles qui se développent à l'air participent, comme dans le cas précédent, des formes aquatique et aérienne, et ce n'est guère également avant la sixième que j'ai vu le type aérien être complètement atteint. Mais les stomates et les poils à rosace se montrent dès la première. Le milieu exerce donc sur l'apparition ou sur la disparition de ces organes, dans le *Callitriche*, une influence dominante. Les stomates étaient moins nombreux, toutefois, dans la première feuille que dans la suivante : ce qui explique pourquoi, lorsque deux rameaux de cette plante, l'un aquatique, l'autre aérien, sont placés dans un vase renfermant un peu d'eau, de manière que le bourgeon terminal soit à l'air, les stomates apparaissent en plus grand nombre dans les premières feuilles du rameau aérien que dans celles du rameau aquatique, particularité sur laquelle j'ai déjà appelé l'attention (1).

Tous ces faits permettent de se rendre compte de l'apparition des formes multiples qui caractérisent les feuilles de *Callitriche* situées dans les eaux peu profondes. L'extrémité de ces plantes se trouvant, par suite

(1) Voyez *Bullet. Soc. bot.* t. XXVIII, p. 87 et suiv

des variations fréquentes du niveau de l'eau, successivement immergée et émergée, souvent à de courts intervalles, les feuilles sont presque toujours dans une phase transitoire, s'acheminant tantôt vers le type aérien, tantôt vers le type aquatique.

De ce qui précède on doit conclure que les caractères anatomiques ne se modifient généralement pas tout de suite avec le milieu, mais par étapes successives. Certains d'entre eux, toutefois, qui, dans une espèce, sont très persistants, sont au contraire fugaces dans une autre. Mais en général l'influence héréditaire se fait longtemps sentir. Il semble que cette conclusion puisse, dans certains cas, s'étendre aux fonctions physiologiques. On expliquerait ainsi l'impossibilité où se trouvent les feuilles submergées d'un assez grand nombre de plantes aquatiques (*Nuphar*, *P. natans* et *rufescens*) de créer sous l'eau assez d'amidon pour que cette substance apparaisse dans les grains chlorophylliens. Ces feuilles ne seraient pas encore suffisamment adaptées au milieu aquatique.

M. Rouy fait la communication suivante :

QUELQUES MOTS SUR LES *MELICA* EUROPÉENS DE LA SOUS-SECTION
DES *BARBATÆ* Nym., par **M. G. ROUY**.

Dans la séance du 22 juillet 1881 (1), M. Malinvaud a donné lecture à la Société de certains passages de lettres du frère Héribaude sur les *Melica ciliata* L., *transsilvanica* Schur, *Magnolii* G. et G., *nebrodensis* Parlat., et il a présenté quelques observations personnelles sur ces plantes plus ou moins affines.

Je me propose de compléter les remarques de nos deux honorables confrères, en mettant sous les yeux de la Société des exemplaires de *M. transsilvanica* de Transylvanie et d'Alsace, *M. taurica* du Caucase et de la Russie méridionale, *M. nebrodensis* de Sicile, *M. glauca* de Suisse, enfin quelques pieds de *M. Magnolii* de France et de Portugal.

Des extraits de lettres de M. Hackel qui ont été reproduits dans ce Bulletin, il résulte, ce qui à mon sens est très exact, que la synonymie suivante s'impose : *M. ciliata* L. = *M. nebrodensis* G. et G., *M. transsilvanica* Schur = *M. ciliata* Godr. non L. Mais lorsque des botanistes acceptent sous le nom de *M. nebrodensis* Parlat. la plante française à laquelle ce nom a été donné par Grenier et Godron, et qui a été justement reconnue par M. Hackel être le vrai *M. ciliata* L., je suis amené à me demander si ces botanistes ont pu voir des exemplaires provenant des

(1) Voyez le Bulletin, t. XXVIII, pp. 240-242.